

**PERENCANAAN KAPASITAS WAKTU PRODUKSI *ROLLING*
DOOR DENGAN METODE *CAPACITY REQUIREMENT*
PLANNING (CRP) DI CV. TRIYUDA MAJU SURABAYA**

SKRIPSI



Oleh :

FIRMAN DWI ANTONY
0632010145

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2010**

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

DAFTAR ISI iv

DATAR TABEL..... viii

DAFTAR GAMBAR..... x

DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Perumusan Masalah 2

1.3. Batasan Masalah 3

1.4. Tujuan Penelitian 3

1.5. Asumsi – asumsi 3

1.6. Manfaat Penelitian 4

1.7. Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Kapasitas 6

2.2. Konsep Kapasitas 8

2.3. Perencanaan Kapasitas 9

2.3.1. *Capacity Planning Using Overall Factor* 10

2.3.2. <i>Bill Of Capacity</i>	12
2.3.3. <i>Resource Profiles / Time Phased Bill Of Capacity</i>	13
2.3.4. <i>Capacity Requirement Planning</i>	14
2.4. Beberapa Definisi Kapasitas Dengan Perencanaan Kebutuhan	
Kapasitas	19
2.5. Hubungan Perencanaan Kebutuhan Kapasitas Dengan Beban.....	22
2.6. Analisa Perencanaan Kebutuhan Kapasitas	25
2.7. <i>Manufacturing Resources Planning</i>	28
2.7.1. Tujuan <i>Manufacturing Resources Planning</i>	31
2.7.2. Perencanaan Dalam Proses Masnufacturing Resources	
Planning	32
2.7.3. Hasil Implementasi <i>Manufacturing Resources Planning</i>	34
2.8. Teknik Peramalan.....	38
2.8.1. Jenis Pola Data	39
2.8.2. Metode –Metode Dalam Peramalan.....	40
2.8.3. Pengukuran Ketepatan Metode Peramalan.....	42
2.8.4. Verifikasi dan Pengendalian Peramalan	45
2.8.5. <i>Moving Range Chart</i>	46
2.8.6. Uji Kondisi Diluar Kendali.....	47
2.9. Penelitian Terdahulu.....	48

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian	53
--	----

3.2. Identifikasi Dan Definisi Operasional Variabel	53
3.3. Metode Pengumpulan Data	55
3.4. Metode Analisis Data	56
3.5. Langkah-langkah Pemecahan Masalah	62

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data.....	67
4.1.1. Data Permintaan Produk.....	67
4.1.2. Data Produksi <i>Rolling door</i> polos.....	68
4.1.3. Struktur Produk.....	68
4.1.4. <i>Routing</i> Data mesin.....	69
4.1.5. Data Kapasitas dan Waktu Produksi.....	69
4.1.6. Utilitas Dan Efisiensi.....	70
4.2. Pengolahan Data.....	71
4.2.1. Perhitungan Kebutuhan Kapasitas Waktu dengan Metode Perusahaan.....	71
4.2.2. Perhitungan Kebutuhan Kapasitas Waktu dengan Metode <i>Capacity Requirement Planning</i> (CRP).....	74
4.2.3. Perbandingan Kekurangan Kapasitas Waktu Metode Perusahaan dengan Metode <i>Capacity Requirement Planning</i> (CRP).....	81
4.2.4. Perhitungan Kapasitas Waktu Produksi Bulan Juli 2009-Juni 2011.....	82

4.2.4.1. Diagram Pencar (Plot Data) Data permintaan Januari 2009 – Juni 2010.....	82
4.2.4.2. Menghitung <i>Mean Square Error</i> (MSE).....	83
4.2.4.3. Uji Verifikasi dengan <i>Moving Range Chart</i> (MRC)..	84
4.2.4.4. Data Hasil Peramalan Permintaan Bulan Juli 2010 - Juni 2011.....	85
4.2.4.5. Perhitungan Kebutuhan Kapasitas Waktu Bula Juli 2010 – Juni 2011.....	86
4.2.5. Usulan Perbaikan.....	92
4.3. Hasil Dan Pembahasan	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	101
5.2. Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	xiv

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1. <i>Planned Order release</i> dari Part 1, 2,..., n	26
2. Tabel 2.2. <i>Standart Setup Time</i> dan <i>Standart Run Time</i>	26
3. Tabel 2.3. <i>Operation Time</i> Per Unit dari Part 1, 2,..., n	28
4. Tabel 4.1. Data Permintaan Periode Januari 2009 - Juni 2010	67
5. Tabel 4.2. Data Produksi <i>Rolling door</i> Periode Januari – Desember 2009	68
8. Tabel 4.3. Data Kapasitas dan Waktu Produksi.....	70
9. Tabel 4.4 Kebutuhan Kapasitas Waktu.....	72
10. Tabel 4.5. Kapasitas Waktu Tersedia.....	73
11. Tabel 4.6. Kekurangan Kapasitas Waktu Metode Perusahaan.....	74
12. Tabel 4.7. Kebutuhan Kapasitas Waktu.....	76
13. Tabel 4.8 Jumlah Jam Kerja setiap Bulan.....	77
14. Tabel 4.9. Kapasitas Waktu Tersedia.....	78
15. Tabel 4.10. Kekurangan Kapasitas Waktu.....	79
16. Tabel 4.11. Laporan CRP <i>Rolling door Polos</i> bulan Januari-Desember 2009..	80
17. Tabel 4.12. Perbandingan Kekurangan Kapasitas Waktu.....	82
18. Tabel 4.13. Perbandingan Tingkat Kesalahan MSE setiap Metode.....	83
19. Tabel 4.14. Data permalan Permintaan Bulan Juli 2010- Juni 2011.....	85
20. Tabel 4.15. Kebutuhan Kapasitas Waktu.....	87
21. Tabel 4.16 Jumlah Jam Kerja setiap Bulan.....	88

22. Tabel 4.17. Kapasitas Waktu Tersedia.....	89
23. Tabel 4.18. Kekurangan Kapasitas Waktu.....	90
24. Tabel 4.19. Laporan CRP Rolling <i>door Polos</i> bulan Juli 2010 – Juni 2011.....	91
25. Tabel 4.20. Jumlah Jam Kerja setiap Bulan.....	93
26. Tabel 4.21. Kapasitas Waktu Tersedia.....	94
27. Tabel 4.22. Kekurangan Kapasitas Waktu.....	95
28. Tabel 4.23. Laporan CRP Rolling <i>door Polos</i> bulan Juli 2010 – Juni 2011 Setelah Penambahan Jam Kerja.....	96
29. Tabel 4.24. Perbandingan Kekurangan Kapasitas Waktu.....	98
30. Tabel 4.25. Kekurangan Kapasitas Waktu.....	99
31. Tabel 4.26. Kekurangan Kapasitas Waktu.....	100

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1. Sistem Perencanaan Kebutuhan Kapasitas	15
2. Gambar 2.2. Sistem <i>Manufacturing Resources Planning</i> (MRP II)	30
3. Gambar 2.3. Struktur Produk	36
4. Gambar 2.4. . Input Sistem <i>Material Requirement Planning</i>	37
5. Gambar 2.5. Jenis-jenis Waktu Pola Data.....	39
6. Gambar 2.6. MRC (<i>moving Range Chart</i>) Unuk kondisi Diuar Kendali.....	48
7. Gambar 3.1. Langkah – langkah Pemecahan Masalah	64
8. Gambar 4.1. Struktur Produk <i>Rolling door</i> polos.....	69
9. Gambar 4.2. Alur Produksi dari Tiap Mesin.....	69
10. Gambar 4.3. <i>Load Profile Rolling Door</i> Polos	81
11. Gambar 4.4. Diagram Pencar Data permintaan <i>Rolling door</i> Polos.....	83
12. Gambar 4.5. Moving Range Chart (MRC) <i>Rolling door</i> Polos.....	84
13. Gambar 4.6. <i>Load Profile Rolling Door</i> Polos	92
14. Gambar 4.7. <i>Load Profile Rolling Door</i> Polos	97

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1

Gambaran Umum Perusahaan

2. Lampiran 2

Kebutuhan Kapasitas Waktu Metode Perusahaan

3. Lampiran 3

Kapasitas Waktu Tersedia Metode Perusahaan

4. Lampiran 4

Kekurangan Kapasitas Waktu Metode Perusahaan

5. Lampiran 5

Kebutuhan Kapasitas Waktu Metode CRP

6. Lampiran 6

Jam Kerja Setiap Bulan

7. Lampiran 7

Kapasitas Waktu Tersedia Metode CRP

8. Lampiran 8

Kekurangan Kapasitas Waktu Metode CRP

9. Lampiran 9

Perhitungan nilai MSE pada *Rolling Door* Polos

10. Lampiran 10

Perhitungan *Moving Range Chart (MRC) Rolling Door* Polos

11. Lampiran 11

Kebutuhan Kapasitas Waktu Metode CRP

12. Lampiran 12

Jam Kerja Setiap Bulan

1. Lampiran 13

Kapasitas Waktu Tersedia setiap Bulan

2. Lampiran 14

Kekurangan Kapasitas Waktu Pada Bula Juli 2010- Juni 2011

15. Lampiran 15

Jam Kerja Setiap Bulan setelah Penambahan Jam Kerja

16. Lampiran 16

Kapasitas Tersedia Setelah Penambahan Jam kerja

17. Lampiran 17

Kekurangan/kelebihan Kapasitas Waktu Pada Bula Juli 2010- Juni 2011

setelah penambahan jam kerja

ABSTRAKSI

Dalam proses produksi perusahaan dituntut untuk dapat mensupply produk dengan tepat waktu kapanpun dan jumlah berapapun. Dalam hal ini perencanaan kebutuhan kapasitas produksi tidak optimal, maka akan mengganggu kelancaran jadwal produksi sehingga akan menimbulkan kerugian baik dari segi waktu maupun biaya. Untuk itu diperlukan metode pengendalian perencanaan kebutuhan kapasitas produksi yang sesuai untuk memaksimumkan output produksi guna memenuhi permintaan pasar.

CV. Triyuda Maju merupakan perusahaan yang memproduksi *Rolling door type* polos dan *type perforated* yang bahan bakunya terbuat dari coil. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan adalah sering terjadinya keterlambatan proses produksi pada produk *rolling door* polos, sehingga mengganggu kelancaran jadwal produksi dan menimbulkan kerugian baik dari segi waktu maupun biaya. Hal ini tentunya akan sangat mempengaruhi upaya CV. Triyuda Maju untuk meningkatkan hasil produksinya, sehingga pemenuhan permintaan konsumen menjadi terhambat.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian dengan metode Capacity Requirement Planning (CRP), dengan harapan CV. Triyuda Maju dapat melakukan perencanaan dan pelaksanaan untuk menyesuaikan tingkat kedatangan pesanan sesuai dengan kapasitas waktu yang tersedia dengan mengidentifikasi area pusat kerja yang melebihi kapasitas dan yang berada dibawah kapasitas yang tersedia sehingga waktu proses pembuatan produk lebih cepat.

Pada perhitungan kekurangan kapasitas waktu pada bulan Januari-Desember 2009 dapat diketahui bahwa dengan metode perusahaan mengalami total kekurangan kapasitas waktu sebesar 599,14 jam, sedangkan menggunakan metode CRP mengalami kekurangan kapasitas waktu sebesar 485,37 jam, sehingga metode CRP lebih baik, karena kekurangan kapasitas waktu yang dihasilkan lebih kecil dibandingkan dengan metode yang selama ini digunakan oleh perusahaan. Dalam memenuhi permintaan pada bulan Juli 2010 – Juni 2011 dengan menggunakan jam kerja 8 jam/hari, ternyata perusahaan masih mengalami kekurangan kapasitas waktu sebesar 312,12 jam, untuk mengatasi hal tersebut maka diberikan usulan penambahan jam kerja menjadi 10 jam/hari, sehingga kekurangan kapasitas waktu dapat diatasi.

Kata kunci : Perencanaan Kebutuhan kapasitas, *Capacity Requirement Planning (CRP)*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap perusahaan memerlukan sumber daya dalam melaksanakan proses produksinya. Seringkali sumber daya ini menjadi kurang efektif dan efisien karena berbagai sebab, Sehingga dalam perencanaan produksi akan menimbulkan permasalahan dan keuntungan yang didapat oleh perusahaan akan menjadi kurang optimal. Oleh sebab itu, perusahaan hendaknya mampu mengelola sumber daya yang akan digunakan agar optimal dalam pencapaian tujuan serta dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan tepat dan cepat.

CV. Triyuda Maju merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur dan memproduksi *Rolling door type* polos dan *Rolling door type perforated* yang bahan bakunya terbuat dari coil (plat gulung). *Rolling door* berfungsi sebagai penutup yang digunakan untuk penutup toko. Dalam penelitian ini produk yang diamati adalah produk *Rolling door type* polos, karena sering terjadi permasalahan pada saat memproduksi.

Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan adalah masih terjadinya keterlambatan proses produksi pada produk *rolling door* polos, sehingga mengganggu kelancaran jadwal produksi dan menimbulkan kerugian baik dari segi waktu maupun biaya. Hal ini tentunya akan sangat mempengaruhi upaya CV. Triyuda Maju untuk meningkatkan hasil produksinya, sehingga pemenuhan permintaan konsumen menjadi terhambat.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian dengan metode *Capacity Requirement Planning (CRP)*, *Capacity Requirement Planning (CRP)* adalah suatu metode yang bisa digunakan untuk merencanakan kebutuhan kapasitas waktu produksi, sehingga proses produksi pada suatu perusahaan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana produksi yang telah direncanakan oleh suatu perusahaan.

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan pada CV. Triyuda Maju mengenai perencanaan kebutuhan kapasitas waktu produksi, sehingga perusahaan dapat melakukan perencanaan dan pelaksanaan untuk menyesuaikan tingkat kedatangan pesanan sesuai dengan kapasitas waktu yang tersedia dengan mengidentifikasi area pusat kerja yang melebihi kapasitas dan yang berada dibawah kapasitas yang tersedia sehingga waktu proses pembuatan produk lebih cepat.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

“ Bagaimana merencanakan kebutuhan kapasitas waktu yang optimal pada proses pembuatan produk *rolling door* polos? ”

1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang akan di pecahkan tidak terlalu meluas maka diperlukan batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada produksi *Rolling door type* polos
2. Tidak membahas masalah biaya
3. Data permintaan yang di ambil adalah bulan Januari 2009 sampai Juni 2010
4. Data produksi yang di ambil adalah bulan Januari - Desember 2009

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan yang hendak dicapai adalah sebagai berikut :

Merencanakan kebutuhan kapasitas waktu produksi yang optimal pada proses pembuatan *rolling door* polos.

1.5. Asumsi-Asumsi

Asumsi-asumsi dari penelitian ini adalah :

1. Kualitas bahan baku sesuai dengan yang diharapkan.
2. Kondisi mesin yang digunakan dalam keadaan baik.
3. Supply bahan baku berjalan lancar
4. Tenaga Kerja Bekerja dengan kondisi Normal.

1.6. Manfaat Penelitian

Dengan melaksanakan penelitian skripsi didalam perusahaan, maka manfaat yang didapat adalah antara lain :

1. Bagi Perusahaan

Memberikan usulan pada perusahaan untuk memperbaiki perencanaan kebutuhan kapasitas produksi, sehingga mampu memaksimalkan output produksi.

2. Bagi Mahasiswa

Membawa wawasan dan kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu Teknik Industri khususnya metode *Capacity Requirement Planning*.

3. Bagi Universitas

Memberikan referensi tambahan dan perbendaharaan agar berguna didalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan berguna sebagai pembandingan bagi mahasiswa dimasa yang akan datang.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini sesuai dengan yang ditetapkan oleh pihak fakultas secara berurutan sehingga dapat diperoleh gambaran yang jelas dan terarah adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini diuraikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi yang digunakan, dan manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang relevan dan sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan serta teori tentang metode yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas metodologi penelitian yang dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kegiatan penelitian tugas akhir ini. Dari langkah-langkah dan formulasi yang digunakan diharapkan dapat memberikan usulan-usulan sehingga tujuan akhir dari penelitian dapat tercapai.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data-data yang diperlukan dalam analisa masalah yang menunjang tercapainya tujuan penelitian. Kemudian dilakukan pengolahan data sesuai dengan prosedur yang terdapat pada metode *Capacity Requirement Planning (CRP)*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini dikemukakan kesimpulan yang merupakan hasil dari analisa dan pembahasan penelitian yang dilakukan. Serta berisikan saran dan sebagai pertimbangan perbaikan selanjutnya untuk meningkatkan kapasitas produksi di CV. Triyuda Maju.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN